

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3402081 A1

51 Int. Cl. 4:  
H01H 13/52  
H 01 H 13/28

21 Aktenzeichen: P 34 02 081.0  
22 Anmeldetag: 21. 1. 84  
43 Offenlegungstag: 25. 7. 85

DE 3402081 A1

71 Anmelder:

Leopold Kostal GmbH & Co KG, 5880 Lüdenscheid,  
DE

61 Zusatz zu: P. 33 36 877.5

72 Erfinder:

Berginski, Werner-Ernst, 5980 Werdohl, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Schnappschalter

Schnappschalter mit einem schwenkbar gelagerten, unter der Einwirkung einer Schaltfederanordnung stehenden Schnappschaltstück, welches durch ein Funktionsglied in zumindest einer seiner Endstellungen Schaltmittel beeinflusst sowie mit einem unter der Einwirkung einer Rückstellfeder stehenden Tastschieber, der etwa senkrecht zur Längsrichtung des Schnappschaltstücks verschiebbar auf die Schaltfederanordnung einwirkt, wobei der Tastschieber und das Schnappschaltstück miteinander zusammenwirkende, keilförmige Schaltprofile aufweisen und wobei zumindest ein keilförmiges Schaltprofil entgegen der Federkraft der Schaltfederanordnung nachgiebig angeordnet ist. Diesem auf dem Gegenstand nach dem Patent 3336877 beruhenden Schnappschalter liegt das technische Problem zugrunde, eine solche Ausgestaltung desselben vorzunehmen, daß die Schaltmittel auch bei extrem niedriger Betätigungsgeschwindigkeit in ihrer Funktion keinen negativen Erscheinungen unterworfen sind.

Dies wird dadurch erreicht, daß die Schaltmittel als eigenständiger Schaltbaustein ausgebildet sind und daß das Funktionsglied dem Schnappschaltstück in einer den Schaltbaustein erst nach Überschreiten der Totpunktstellung des Schnappschaltstücks beeinflussenden Art und Weise zugeordnet ist.

DE 3402081 A1

3402081

Lüdenscheid, den 17. Januar 1984

P 675

ANR: 1 535 978

Anmelderin: Firma

Leopold Kostal GmbH & Co. KG

Wiesenstraße 47

5880 Lüdenscheid

### Schnappschalter

### Patentansprüche

1. Schnappschalter mit einem schwenkbar gelagerten, unter der Einwirkung einer Schaltfederanordnung stehenden Schnappschaltstück, welches durch ein Funktionsglied in zumindest einer seiner Endstellungen Schaltmittel
- 5 beeinflusst sowie mit einem unter der Einwirkung einer Rückstellfeder stehenden Tastschieber, der etwa senkrecht zur Längsrichtung des Schnappschaltstücks verschiebbar auf die Schaltfederanordnung einwirkt, wobei der Tastschieber und das Schnappschaltstück miteinander zusammenwirkende, keilförmige Schaltprofile auf-
- 10 weisen und wobei mindestens ein keilförmiges Schaltprofil entgegen der Federkraft der Schaltfederanordnung nachgiebig angeordnet ist, nach Patent 33 36 877,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
- 15 Schaltmittel als eigenständiger Schaltbaustein (6) ausgebildet sind und daß das Funktionsglied (7) dem Schnappschaltstück (2) in einer den Schaltbaustein (6) erst nach Überschreiten der Totpunktstellung des Schnappschaltstücks (2) beeinflussenden Art und Weise
- 20 zugeordnet ist.

2. Schnappschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Funktionsglied (7) eine Schubstange und der Schaltbaustein (6) eine eigenständige Schnappschaltvorrichtung ist.
- 5 3. Schnappschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnappschaltvorrichtung (6) mittels einer Schraubenzugfeder (6b) in einem Lager (9) der Schubstange (7) gehaltene Schaltlaschen (10,11) aufweist, denen Festkontaktteile (16) zugeordnet sind.
- 10 4. Schnappschalter nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (7) in entsprechenden Ausnehmungen (12,13) des Schaltergehäuses (1) geführt ist.
- 15 5. Schnappschalter nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltlaschen (10,11) und die Festkontaktteile (16) mit Kontaktbelägen (14,15) versehen sind.
- 20 6. Schnappschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Funktionsglied (7) ein Betätigungsstößel und der Schaltbaustein (6) ein sogenannter, mit einem eigenen Gehäuse versehener Mikroschalter ist.
- 25 7. Schnappschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Funktionsglied (7) ein an dem Schnappschaltstück (2) befindlicher Magnet und der Schaltbaustein (6) ein sogenannter Reed-Kontakt ist.
8. Schnappschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Funktionsglied (7) ein Schieber oder eine Blende und der Schaltbaustein (6) ein Pneumatik- oder Hydraulikventil ist.

9. Schnappschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Funktionsglied (7) ein Schieber oder eine Blende und der Schaltbaustein (6) ein optisches Schaltorgan ist.
- 5 10. Schnappschalter nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß dem Schnappschaltstück (2) gehäuseseitig angeordnete, geeignet ausgebildete Anschläge (22,24) zugeordnet sind.
- 10 11. Schnappschalter nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsstößel (18) des Tastschiebers (5) einstellbar ist.
- 15 12. Schnappschalter nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalthysterese des Schnappschaltstückes (2) mittels einer entsprechenden Vorrichtung einstellbar ist.
-

Anmelderin: Firma

Leopold Kostal GmbH & Co. KG  
Wiesenstraße 47  
5880 Lüdenscheid

### Schnappschalter

#### Beschreibung

Die vorliegende Erfindung geht von einem gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten elektrischen Schnappschalter aus, der Gegenstand des Patentes 33 36 877 ist.

- 5 Bei einem bekannten Schnappschalter wirkt der Tastschieber auf die Schaltfederanordnung ein und bewegt einen Gelenkpunkt der Schaltfederanordnung über eine Totpunktstellung, so daß nach Überschreiten der Totpunktstellung ein schlagartiges Umschnappen erfolgt.
- 10 Während der Verschiebung des genannten Gelenkpunktes in die Totpunktstellung werden zwangsläufig die Schaltmittel beeinflusst. Dies ist insbesondere deshalb nachteilig, weil sich Übergangstellungen der Schaltmittel ergeben können. Besonders ausgeprägt ist diese hinsichtlich des Schaltverhaltens nachteilige Erscheinung,
- 15 wenn ein solcher Schnappschalter relativ langsam betätigt wird.

- 
- Die dem Patent 33 36 877 zugrundeliegende Aufgabe ist die Bereitstellung eines Schnappschalters, bei dem der
- 20 Kontaktdruck während der Umschaltbewegung bis zum Erreichen der Totpunktstellung aufrechterhalten wird und sich jedenfalls nicht verkleinert. Dies wird dadurch erreicht, daß der Tastschieber und das Schnappschaltstück miteinander zusammenwirkende keilförmige Schalt-

profile aufweisen, wobei zumindest ein Schaltprofil entgegen der Federkraft der Schaltfederanordnung nachgiebig angeordnet ist.

Darüberhinaus liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen solchen Schnappschalter derart weiterzubilden, daß die Schaltmittel auch bei extrem niedriger Betätigungsgeschwindigkeit des Tastschiebers in ihrer Funktion keinen negativen Erscheinungen unterworfen sind.

- 10 Erfindungsgemäß wird dies Problem durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches angegebenen Merkmale gelöst.

Bei einem solchermaßen ausgebildeten, auf dem Gegenstand nach dem Patent 33 36 877 aufbauenden Schnappschalter ist gewährleistet, daß die Beeinflussung der Schaltmittel unabhängig von den auf den Schnappschalter einwirkenden Betätigungsbedingungen immer unter gleich guten Verhältnissen erfolgt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben.

Anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen sei die Erfindung näher erläutert, und zwar zeigen

- 
- |    |        |   |
|----|--------|---|
| 25 | Fig. 1 | ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gegenstandes im Schnitt           |
|    | Fig. 2 | ein anderes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gegenstandes im Schnitt   |
|    | Fig. 3 | ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gegenstandes im Schnitt. |
| 30 |        |   |

In den Figuren sind gleichartige Teile mit gleichen Positionsangaben versehen.

Wie aus den Zeichnungen hervorgeht, setzt sich ein Schnappschalter im wesentlichen aus einem aus Kunststoff gefertigten Gehäuse 1, einem ebenfalls aus Kunststoff gefertigten Schnappschaltstück 2, einer in diesem Schnappschaltstück 2 untergebrachten Schaltfederanordnung 3 und einem, gegen die Federkraft einer Rückstellfeder 4 mit dem Schnappschaltstück 2 zusammenarbeitenden Tastschieber 5 sowie einem eigenständigen Schaltbaustein 6 zusammen.

Wie speziell aus Figur 1 hervorgeht, ist der eigenständige Schaltbaustein 6 eine Schnappschaltvorrichtung, welche über ein als Schubstange ausgebildetes Funktionsglied 7 beeinflussbar und zu diesem Zweck mit dem Schnappschaltstück 2 formschlüssig verbunden ist. Die Schubstange 7 ist einerseits mit einer Lagerstelle 8 für das Schnappschaltstück 2 und andererseits mit einer Lagerstelle 9 für zur Schnappschaltvorrichtung 6 gehörige Schaltlaschen 10, 11 ausgerüstet, welche über eine Schraubenzugfeder 6b in der Lagerstelle 9 gehalten werden. Die Schubstange 7 selbst ist beiderseitig in Ausnehmungen 12, 13 des Gehäuses 1 geführt. Die Schaltlaschen 10, 11 ihrerseits sind mit Kontaktbelägen 14 versehen, die mit Kontaktbelägen 15 von Festkontaktteilen 16 zusammenwirken. Die freien Enden 17 der Festkontaktteile 16 sind als Flachsteckerstifte ausgebildet und aus dem Gehäuseboden 1a nach außen geführt.

Wird der einstellbare Betätigungsstößel 18 des Tastschiebers 5 in Pfeilrichtung bewegt, gleitet das am Tastschieber 5 angeformte, keilförmige Schaltprofil 19 am keilförmigen Schaltprofil 20 entlang und drückt dasselbe entgegen der Federkraft der Schaltfederanordnung 3 in die im Schnappschaltstück 2 befindliche Aus-



nehmung 21 zurück. Dabei stützt sich das Schnappschaltstück 2 an dem gehäuseseitig angeformten Anschlag 22 ab, so daß eine Drehbewegung nicht erfolgen kann. Erst nachdem die Totpunktstellung des Schnappschaltstückes 2 überschritten ist, erfolgt eine Drehbewegung desselben um seine Achse 23, und zwar, weil die in der Schalteranordnung 3 gespeicherte potentielle Energie schlagartig frei wird. Das Keilprofil 20 schnellt dabei aus seiner Ausnehmung 21 heraus und verschiebt sich entlang des Keilprofils 19. Das Schnappschaltstück 2 wird solange um seine Achse 23 verdreht, bis es am gehäuseseitig angebrachten Anschlag 24 zur Anlage kommt. Während der Drehbewegung des Schnappschaltstückes 2 wird die Schubstange 7 schlagartig mitgerissen, wodurch die Schaltlaschen 10, 11 der Schnappschaltvorrichtung 6 blitzartig zum Umschalten gebracht werden.

Wird die Betätigungskraft vom Betätigungsstößel 18 genommen, erfolgt ein sinngemäßer Bewegungsablauf der im Schalter befindlichen Bauteile in umgekehrter Reihenfolge.

Wie insbesondere aus Figur 2 hervorgeht, kann der eigenständige Schaltbaustein 6 auch ein, ein eigenes Gehäuse aufweisender, mit einem als Funktionsglied dienenden Auslöseorgan 7 versehener Mikroschalter sein, dessen Anschlußkontaktteile 6a aus dem Gehäuseboden 1a nach außen geführt sind. Der Mikroschalter 6 ist dabei im Gehäuse 1 so angeordnet, daß sein in Form eines

---

Stößels ausgebildetes Auslöseorgan 7 mit dem Schnappschaltstück 2 direkt zusammenarbeitet.

Wird der einstellbare Betätigungsstößel 18 des Tastschiebers 5 in Pfeilrichtung bewegt, so gleitet das am Tastschieber 5 angeformte Keilprofil 19 am Keilprofil 20 entlang und drückt dasselbe, entgegen der Federkraft

der Schaltfederanordnung 3 in die im Schnappschaltstück 2 befindliche Ausnehmung 21 zurück. Dabei stützt sich das Schnappschaltstück 2 an dem am Gehäuse des Mikroschalters 6 angeformten Anschlag 22 ab, so daß eine Drehbewegung nicht erfolgen kann. Erst nachdem die Totpunktstellung des Schnappschaltstücks 2 überschritten ist, erfolgt eine Drehbewegung desselben um seine Achse 23, weil die in der Schaltfederanordnung 3 gespeicherte potentielle Energie schlagartig frei wird und dadurch das Keilprofil 20 aus seiner Ausnehmung 21 herausschnellen läßt. Dabei wird das Keilprofil 20 entlang des Keilprofiles 19 verschoben. Das Schnappschaltstück 2 wird solange um seine Achse 23 verdreht, bis es am gehäuseseitig angebrachten Anschlag 24 zur Anlage kommt. Während der Drehbewegung des Schnappschaltstücks 2 wird der Betätigungsstößel 7 des Mikroschalters 6 schlagartig nach unten gedrückt, wodurch der Mikroschalter 6 blitzartig zum Umschalten gebracht wird. Wird die Betätigungskraft vom Betätigungsstößel 18 genommen, erfolgt ein sinngemäßer Bewegungsablauf der im Schalter befindlichen Bauteile in umgekehrter Reihenfolge.

Wie speziell aus Figur 3 hervorgeht, kann der eigenständige Schaltbaustein auch ein in das Gehäuse 1 eingesetzter Reed-Kontakt 6 sein, dessen Anschlußkontaktteile 6a aus dem Gehäuseboden 1a nach außen geführt sind. Das Funktionsglied 7 ist dabei ein Magnet, welcher direkt am Schnappschaltstück 2 befestigt ist. Der Magnet 7 ist dabei so am Schnappschaltstück 2 angebracht, daß er bei einem Schaltvorgang des Schnappschalters durch das Schnappschaltstück 2 schlagartig in eine Position gebracht wird, die den Reed-Kontakt 6 zum Schalten bringt.

Wird der einstellbare Betätigungsstößel 18 des Tastschiebers 5 in Pfeilrichtung bewegt, so gleitet das am Tastschieber 5 angeformte Keilprofil 19 am Keilprofil 20 entlang und drückt dasselbe entgegen der Federkraft der Schaltfederanordnung 3 in die im Schnappschaltstück 2 befindliche Ausnehmung 21 zurück. Dabei stützt sich das Schnappschaltstück 2 an dem gehäuseseitig angeformten Anschlag 22 ab, so daß eine Drehbewegung nicht erfolgen kann. Erst nachdem die Totpunktstellung des Schnappschaltstücks 2 überschritten ist, erfolgt eine Drehbewegung desselben um seine Achse 23, und zwar weil die in der Schaltfederanordnung 3 gespeicherte potentielle Energie schlagartig frei wird und dadurch das Keilprofil 20 aus seiner Ausnehmung 21 herauschnellen läßt, wobei das Keilprofil 20 entlang des Keilprofiles 19 verschoben wird. Das Schnappschaltstück 2 wird solange um seine Achse 23 verdreht, bis es am gehäuseseitig angebrachten Anschlag 24 zur Anlage kommt. Durch die Drehbewegung des Schnappschaltstücks 2 wird der Magnet 7 schlagartig in eine Position gebracht, die den Reed-Kontakt 6 zum Umschalten bringt.

Wird die Betätigungskraft vom Betätigungsstößel 18 genommen, erfolgt ein sinngemäßer Bewegungsablauf der im Schalter befindlichen Bauteile in umgekehrter Reihenfolge.

Über die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele hinaus ist es in entsprechender Art und Weise möglich, mit einer als Funktionsglied 7 dienenden Blende ~~bzw. einem Schieber auf optische oder pneumatische bzw.~~ hydraulische Schaltbausteine 6 einzuwirken, wobei das Funktionsglied 7 dem Schnappschaltstück 2 wiederum entsprechend zugeordnet und der Schaltbaustein 6 im Schaltergehäuse 1 geeignet angeordnet wird.

118.

- Leerseite -

---

-13

Nummer:	34 02 081
Int. Cl.3:	H 01 H 13/52
Anmeldetag:	21. Januar 1984
Offenlegungstag:	25. Juli 1985

Fig. 1

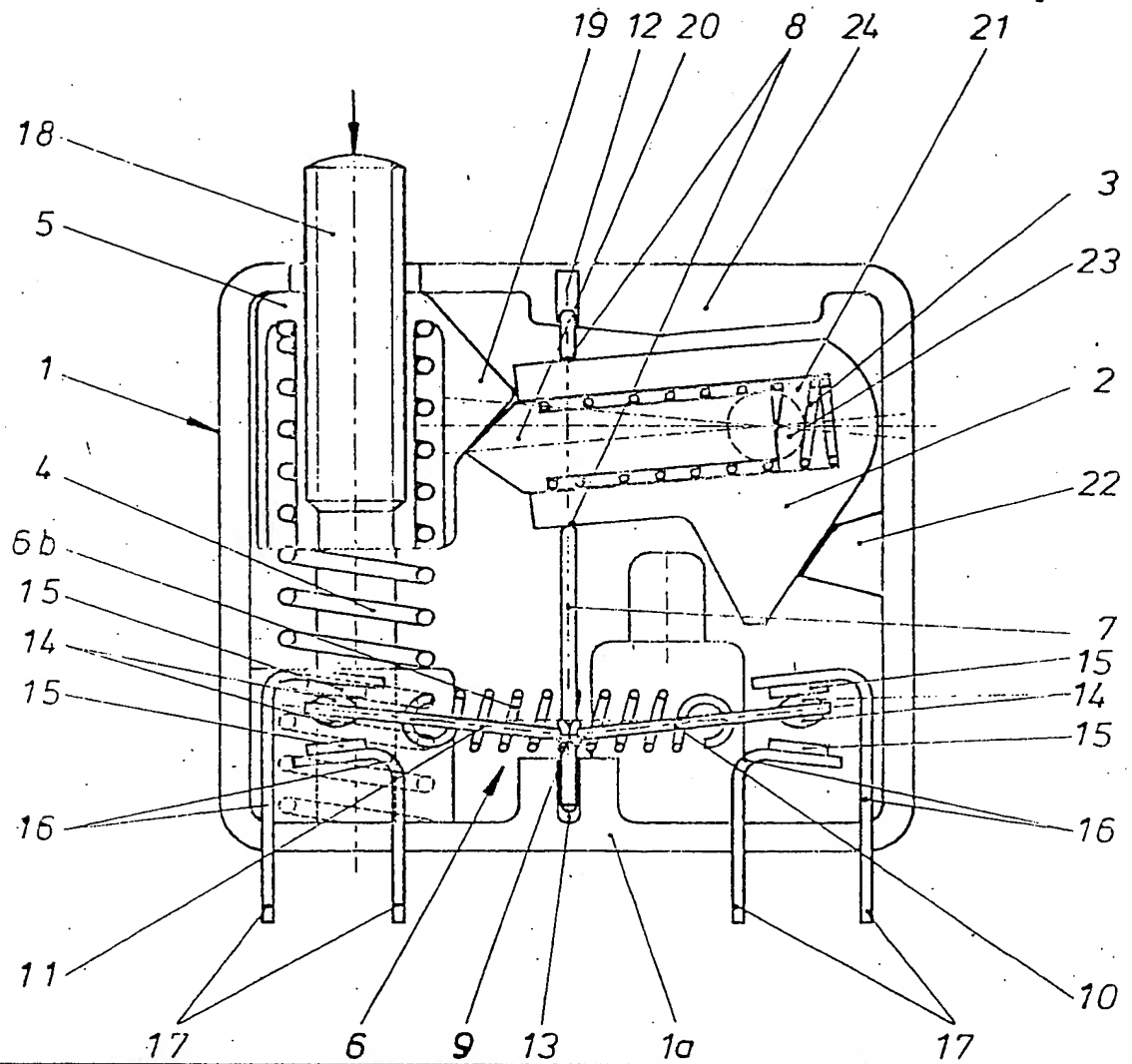


Fig. 2

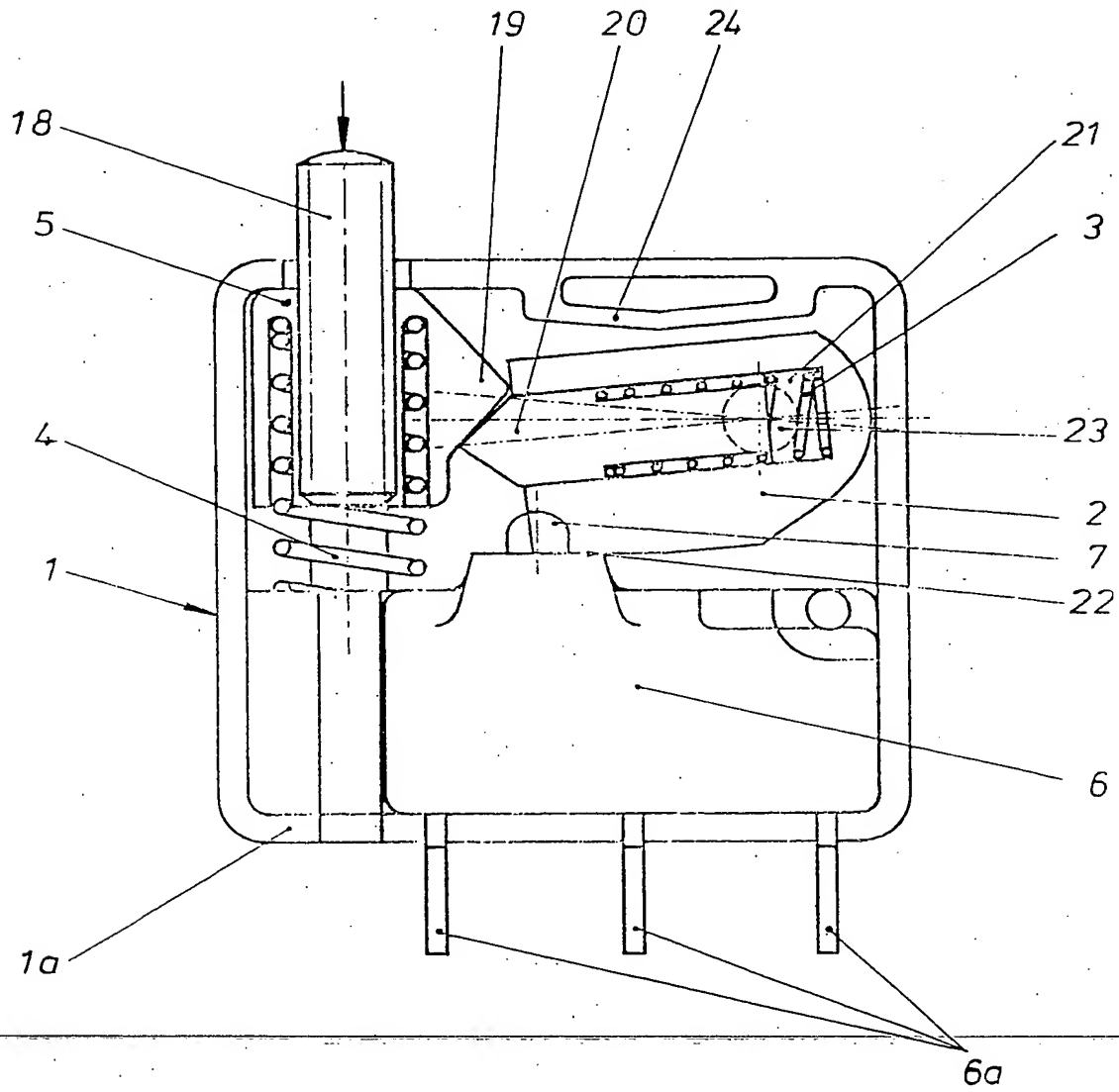


Fig. 3

